

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-043554

(43)Date of publication of application : 08.02.2002

(51)Int.Cl.

H01L 27/14  
H01L 21/60  
H01L 23/02  
H01L 23/12  
H01L 31/02  
H04N 5/335

(21)Application number : 2000-359731

(71)Applicant : ORIENT SEMICONDUCTOR  
ELECTRONICS LTD

(22)Date of filing : 27.11.2000

(72)Inventor : SHIEH WEN LO

(30)Priority

Priority number : 2000 89114388

Priority date : 17.07.2000

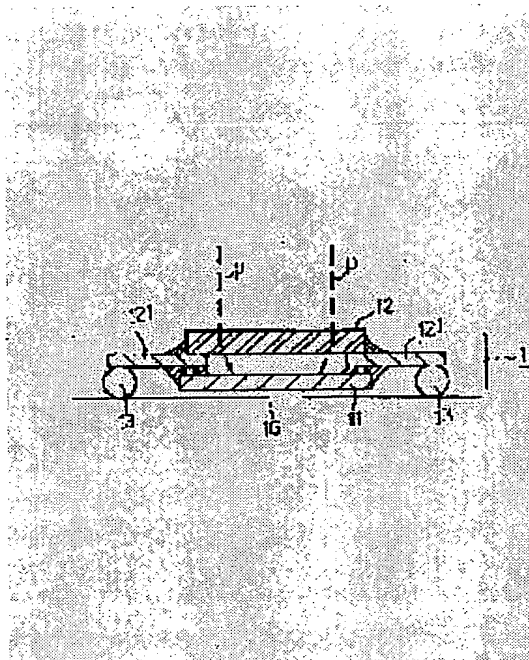
Priority country : TW

## (54) CCD PACKAGE MODULE

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a CCD package module for reduced thickness.

**SOLUTION:** Related to a CCD package module 1, a circuit 121 is directly, chiefly, manufactured on the bottom surface of a glass 12 for package combination between an image-taking chip 11 and a flip chip, and a tin ball 13 is used for circuit combination between the circuit 121 and a printed circuit board 16. The thickness of a package module of the image-taking chip of a charge coupled device is reduced by coupling technology of the flip chip, use of a transparent glass substrate to manufacture a circuit for a package, or a coupling technology of the flip chip for combination with various substrate, for the package module of a thin-type CCD image-taking chip.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-43554

(P2002-43554A)

(43) 公開日 平成14年2月8日 (2002.2.8)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
H 0 1 L 27/14		H 0 1 L 21/60	3 1 1 S 4 M 1 1 8
21/60	3 1 1	23/02	D 5 C 0 2 4
23/02			F 5 F 0 4 4
		H 0 4 N 5/335	V 5 F 0 8 8
23/12		H 0 1 L 27/14	D
審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 5 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-359731(P2000-359731)

(22) 出願日 平成12年11月27日(2000.11.27)

(31) 優先権主張番号 8 9 1 1 4 3 8 8

(32) 優先日 平成12年7月17日(2000.7.17)

(33) 優先権主張国 台湾 (TW)

(71) 出願人 500275072

華泰電子股▲分▼有限公司

台湾高雄市楠梓加工出口区内環南路12-2号

(72) 発明者 謝 文豪

台湾高尾市鼓山区永徳街172号5樓

(74) 代理人 100093779

弁理士 服部 雅紀

Fターム(参考) 4M118 AA10 AB01 BA10 HA02 HA09

HA24 HA26 HA31

5C024 CY48 EX22 EX23 EX24 GY01

5F044 KK06 LL11 QQ03 RR17 RR18

5F088 AA01 BA15 BB03 BB10 EA04

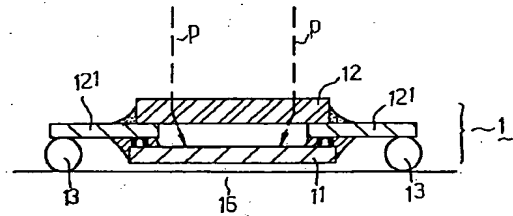
JA03

(54) 【発明の名称】 CCDパッケージ・モジュール

(57) 【要約】

【課題】 厚みを低減するCCDパッケージ・モジュールを提供する。

【解決手段】 CCDパッケージ・モジュール1は主としてガラス12の底面に直接回路121を製作して像取チップ11とフリップ・チップのパッケージ結合を行い、更に錫ボール13で回路121と印刷回路板16の回路結合を行う。したがって、フリップ・チップの結合技術を使い、並びに透明ガラスを基板とし、回路を製作してパッケージし、またはフリップ・チップの結合技術で各種違った基板と組み合わせ、薄型CCD像取チップのパッケージ・モジュールを製作して電荷結合デバイスの像取チップのパッケージ・モジュールの厚みを減らすことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 像取チップと高さが設計された基板によってフリップ・チップ結合を行う CCD パッケージ・モジュールであって、  
ガラスの底面に直接回路を製作して前記像取チップとフリップ・チップ結合を行い、更に錫ボールで前記回路と印刷回路板の回路結合を行うことを特徴とする CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 2】 前記回路と前記像取チップとの間は透明充填材または特殊化学材料が充填され、前記ガラスを通った像取軌跡は前記透明充填材または前記特殊化学材料を貫通して前記像取チップに進入することを特徴とする請求項 1 記載の CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 3】 像取チップと高さが設計された基板によってフリップ・チップ結合を行う CCD パッケージ・モジュールであって、  
中心に孔が開けられた BT またはメタル・キャップ基板の頂面にガラスを貼り付け、前記 BT または前記メタル・キャップ基板の底面に適当な回路を製作し、フリップ・チップ結合法で前記像取チップと前記 BT または前記メタル・キャップ基板上の回路とを結合し、錫ボールで印刷回路板を結合することを特徴とする CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 4】 前記 BT または前記メタル・キャップ基板と前記像取チップとの間は透明充填材または特殊化学材料が充填されていることを特徴とする請求項 3 記載の CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 5】 像取チップと高さが設計された基板によってフリップ・チップ結合を行う CCD パッケージ・モジュールであって、  
中心に孔が開けられた PI 基板の頂面にガラスを貼り付け、前記 PI 基板の底面に適当な回路を製作し、フリップ・チップ結合法で前記像取チップと前記 PI 基板とを結合し、錫ボールで印刷回路板を結合することを特徴とする CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 6】 前記 PI 基板と前記像取チップとの間には透明充填材または特殊化学材料が充填されていることを特徴とする請求項 5 記載の CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 7】 像取チップと高さが設計された基板によってフリップ・チップ結合を行う CCD パッケージ・モジュールであって、  
開口が下向きである基板の頂面凹口にガラスを貼り付け、開口が下向きの基板の下凹口にフリップ・チップ結合法で前記像取チップを結合し、錫ボールで印刷回路板を結合することを特徴とする CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 8】 前記開口が下向きの基板と前記像取チップとの間は透明充填材または特殊化学材料が充填され、前記ガラスを通った像取軌跡は前記透明充填材または前

記特殊化学材料を貫通して像取チップに進入することを特徴とする請求項 7 記載の CCD パッケージ・モジュール。

【請求項 9】 前記印刷回路板との結合方法は導線枠によって連結され、前記開口が下向きの基板と前記像取チップとの間は透明充填材または特殊化学材料が充填されていることを特徴とする請求項 7 記載の CCD パッケージ・モジュール。

## 【発明の詳細な説明】

10 【発明の属する技術分野】本発明は、CCD パッケージ・モジュールに関し、特に CCD 像取チップのパッケージ構造に関する。

【従来の技術】現在、固体映像ユニットのカメラに応用されているもっとも先端な技術は CCD (電荷結合デバイス、Charge Coupled Device) であり、これまでの発展では医療、産業、教育、コンピューター、情報、交通、一般管理等分野に応用され、例えば図 1 に示すように、従来の CCD パッケージ・モジュール 1' の構造は一般に先ず導線枠 1 1' 上の基板 1 2' にワイヤ、ボン

20 ド法をもって像取チップ 2' を基板 1 2' 上に貼り付け、更に像取チップ 2' の周囲に高いダム (Dam) 3' を設置し、並びにダム 3' の上にガラス 4' を覆い被してガラス 4' と像取チップ 2' の間に適当な距離を作り、それによって像取軌跡 (P) はガラス 4' を通って像取チップ 2' 上に形成するようになり、最後は全体モジュールを導線枠 1 1' と印刷回路板 (PCB、5') で結合する。

30 【発明が解決しようとする課題】上述従来の CCD パッケージ・モジュール 1' は構造設計に制限されて全体的モジュールの高さを低くすることができず、そのために超小型を応用する場合、例えば超小型工業内視鏡、デジタルカメラ・・・等は超小高さのパッケージ・モジュールでなければそのモジュールの面積を有効に縮小することができない。したがって、本発明の主な目的は、厚みを低減する CCD パッケージ・モジュールを提供することにある。

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するための本発明の CCD パッケージ・モジュールは、主としてフリップ・チップの結合技術を使い、並びに透明ガラスを基板 (substrate) とし、回路を製作してパッケージし、またはフリップ・チップの結合技術で各種違った基板 (BT Substrate、Metal Cap Substrate、Metal Substrate、CavityDown Substrate) と組合わせ、薄型 CCD 像取チップのパッケージ・モジュールを製作して電荷結合デバイス (Charge Coupled Device) の像取チップのパッケージ・モジュールの厚みを減らすものである。

40 【発明の実施の形態】本発明は CCD 像取チップのパッケージ構造に関するもので、それは主として像取チップと高さが設計された基板をフリップ・チップのパッケージ結合を行い、その構造は次のいくつかの形態になる。

以下、本発明の複数の実施例を図面に基づいて説明する。

(第1実施例)

構造A (図2に示す如く) : このCCDパッケージ・モジュール1は主としてガラス12の底面に直接回路121を製作して像取チップ11とフリップ・チップのパッケージ結合を行い、更に錫ボール13で回路121と印刷回路板16の回路結合を行う。

(第2実施例)

構造A1 (図3に示す如く) : 前述構造AのCCDパッケージ・モジュール1と同じであるが、そのうち、ガラス12の回路121と像取チップ11との間は透明充填材14または特殊化学材料15によって充填され、全体的CCDパッケージ・モジュール1をより安易になるようにし、かつガラス12を通った像取軌跡Pはやはり透明充填材14または特殊化学材料15を貫通して像取チップ11へ進入することができる。

(第3実施例)

構造B (図4に示す如く) : 先ず中心に孔が開かれたBTまたはMetal Cap基板23の頂面にガラス22を貼り付け、同時にそのBTまたはMetal Cap基板23底面に適当な回路231を製作し、それからフリップ・チップ結合法で像取チップ21とBTまたはメタル・キャップ基板23の回路231とをCCDパッケージ・モジュール2になるように結合し、更に全体CCDパッケージ・モジュール2と印刷回路板27を錫ボール24で結合する。

(第4実施例)

構造B1 (図5に示す如く) : 前述構造BのCCDパッケージ・モジュール2と同じであるが、そのうち、BTまたはメタル・キャップ基板23と像取チップ21との間は透明充填材25または特殊化学材料26によって充填され、ガラス22を通った像取軌跡Pは同じく透明充填材25または特殊化学材料26を貫通して像取チップ21へ進入することができる。

(第5実施例)

構造C (図6に示す如く) : 先ず中心に孔が開かれたPI基板33の頂面にガラス32を貼り付け、同時にそのPI基板33の底面に適当な回路を製作し、それからフリップ・チップ結合方法で像取チップ31とPI基板33をCCDパッケージ・モジュール3になるように結合し、更に全体CCDパッケージ・モジュール3と印刷回路板37を錫ボール34で結合する。

(第6実施例)

構造C2 (図7に示す如く) : 前述構造CのCCDパッケージ・モジュール3と同じであるが、そのうち、PI基板33と像取チップ31の間は透明充填材35または特殊化学材料36によって充填され、ガラス32を通した像取軌跡Pは同じく透明充填材35または特殊化学材料36を貫通して像取チップ31へ進入することができ

る。

(第7実施例)

構造D (図8に示す如く) : 先ず開口が下向きである基板43の頂面凹口431にガラス42を貼り付け、それから開口が下向きの基板43の下凹口432にフリップ・チップ結合法で像取チップ41を結合してCCDパッケージ・モジュール4を形成し、更に錫ボール44でCCDパッケージ・モジュール4と印刷回路板48を結合する。

(第8実施例)

構造D1 (図9に示す如く) : 前述構造DのCCDパッケージ・モジュール4と同じであるが、そのうち、開口が下向きの基板43と像取チップ41との間は透明充填材46または特殊化学材料47によって充填され、ガラス42を通した像取軌跡Pは同じく透明充填材46または特殊化学材料47を貫通して像取チップ41へ進入することができる。

(第9実施例)

構造E (図10に示す如く) : 前述構造Dと同じであるが、そのうち、印刷回路板48との結合方法は導線棒45で連結される。

(第10実施例)

構造E1 (図11に示す如く) : 先述構造EのCCDパッケージ・モジュール4と同じであるが、そのうち、開口が下向きである基板43と像取チップ41の間は透明充填材46または特殊化学材料47によって充填される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 CCDパッケージ・モジュールの先行技術を示す示意図である。

【図2】 本発明の第1実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップとガラス基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図3】 本発明の第2実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップとガラス基板とのフリップチップ結合を示す意表図である。

【図4】 本発明の第3実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップとBTまたはメタル・キャップ基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図5】 本発明の第4実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップとBTまたはメタル・キャップ基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図6】 本発明の第5実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと一層合金PI基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図7】 本発明の第6実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと一層合金PI基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図8】 本発明の第7実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと下向き開口基板とのフリップ

10

20

30

40

50

5

・チップ結合を示す意表図である。

【図9】本発明の第8実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと下向き開口基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図10】本発明の第9実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと下向き開口基板とのフリップ・チップ結合を示す意表図である。

【図11】本発明の第10実施例によるCCDパッケージ・モジュールの像取チップと下向き開口基板とのフリ

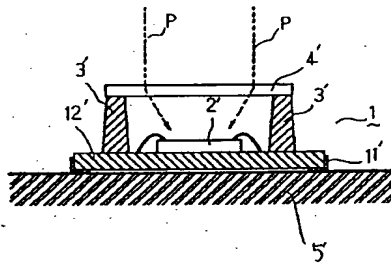
6

\* ップ・チップ結合を示す意表図である。

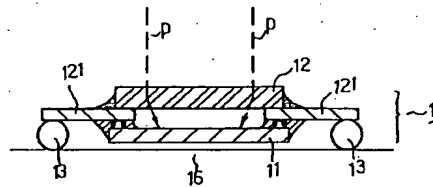
【符号の説明】

- 1 CCDパッケージ・モジュール
- 11 像取チップ
- 12 ガラス
- 13 錫ボール
- 16 印刷回路板16
- 121 回路

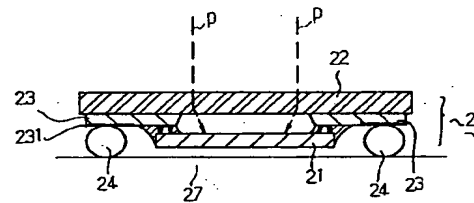
【図1】



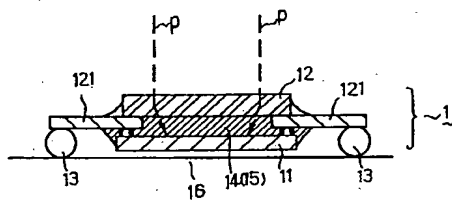
【図2】



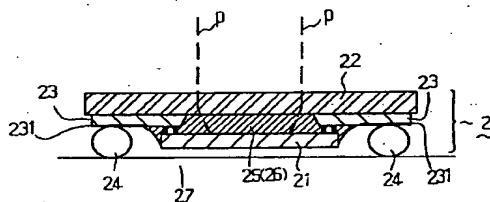
【図4】



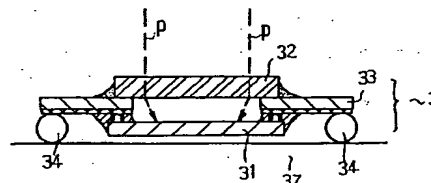
【図3】



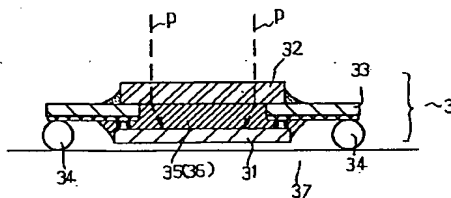
【図5】



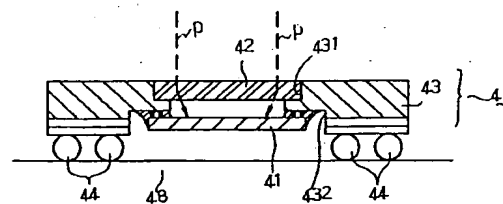
【図6】



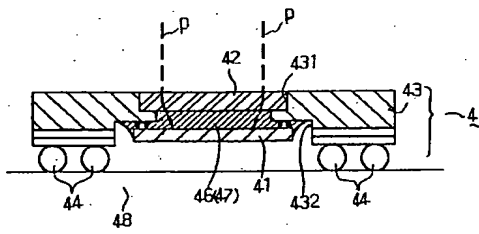
【図7】



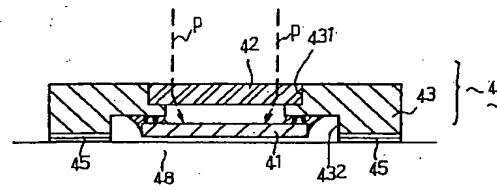
【図8】



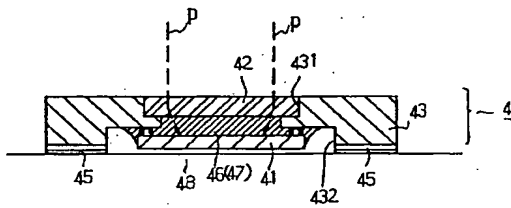
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H01L 31/02

H04N 5/335

識別記号

FI

H01L 23/12

31/02

テーマコード(参考)

G

B